
PiCK UP
15
ACTUALITES AGRICOLES POUR L'ENSEIGNEMENT
Qu'en pensent-ils?
Page 4
Paysans, spécialistes du sol
Page 10
Danger, le sol est menacé
Page 12
Terre à terre



Les pieds sur terre

Nettoyer ses chaussures pleines de terre, ce n'est pas très marrant! A l'heure où l'on explore les planètes, comment se fait-il qu'on ait encore les souliers crottés? Et puis la terre, à quoi ça sert? D'ailleurs les salades poussent dans des serres installées sur du béton propre en ordre.

Les tomates sont nourries au goutte-à-goutte. Quant au fast food, on se demande s'il a jamais eu un lien quelconque avec la culture des champs.

Et pourtant…

La terre est un trésor à préserver. Un univers d'une richesse inouïe. Chaque mètre cube abrite autant de petits organismes que la planète entière compte d'être humains. Sans la terre nous n'aurions ni surfaces cultivées, ni fleurs ni prairies, ni blé ni forêt, ni aucun de nos paysages familiers.

Alors garde les pieds sur terre et découvre ce numéro de Pick up. Il lui est consacré.

Anne Monnet

Viviane Fenter

Impressum

Pick-up est un **magazine** destiné aux élèves de 13 à 16 ans. Le site www.agirinfo.com®Enseignement propose aux enseignants du niveau secondaire des idées à développer sur les sujets traités dans le magazine. **Pick up Info** donne un aperçu des thèmes traités et propose une fiche de travail pour partir à la découverte du magazine.

Parution
Pick-up paraît deux fois par an en français et en allemand.
N°16: automne 2005

Editeur
AMS Agro-Marketing Suisse Berne,
Association pour la promotion des ventes des produits agricoles suisses.

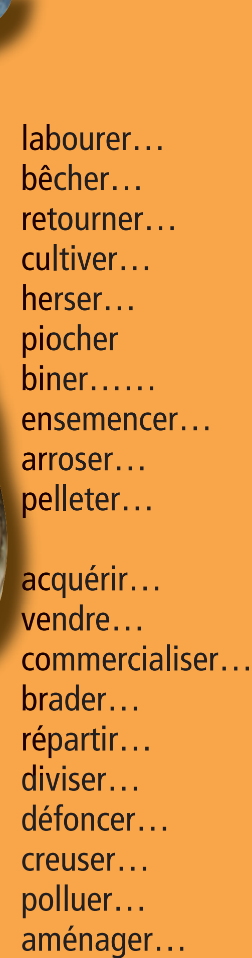
Rédaction
LID Landwirtschaftlicher Informationsdienst, Jürg Rindlisbacher, en collaboration avec AGIR, Anne Monnet, Viviane Fenter.

Textes Matthias Diener, Lucerne; Markus Wilhelm, Zurich
Traduction Trait d'Union, Berne
Adaptation AGIR, Martine Bailly, Simone Collet
Graphisme Atelier Bruckert/Wüthrich, Olten
Photo de couverture Jürg Rindlisbacher (LID)
Litho Läderach Repro AG, Hindelbank
Impression Fischer Druck AG, Münsingen
Papier blanchi sans chlore

Commandes
Gratuit pour les enseignants et les élèves:
Agence d'information agricole romande (AGIR),
Lausanne, téléphone 021 / 613 11 31,
fax 021 / 613 11 30, info@agirinfo.com

Photos: LID/Jürg Rindlisbacher; BruWü/Anita Wüthrich; zVg







labourer…
bêcher…
retourner…
cultiver…
herser…
piocher
biner……
ensemencer…
arroser…
pelleter…

acquérir…
vendre…
commercialiser…
brader…
répartir…
diviser…
défoncer…
creuser…
polluer…
aménager…
compacter…
bétonner…
remettre en culture…

marteler…
examiner…
découvrir…
défricher…
assécher…
drainer…
coloniser…
analyser…
piétiner…
mettre en jachère…
mesurer…
arpenter…
sonder…
émietter…

…le sol



Sommaire



Artan Hajdaraj, 17 ans, domicilié à Reussbühl, dans le canton de Lucerne, est né au Kosovo et vit en Suisse depuis l'âge de deux ans. Il passe ses vacances d'été dans son pays natal, chez des parents.

Yael Jenni, 13 ans, habite dans le quartier de Beaumont, sis à flanc de coteau à Bienne. La maison de ses parents se trouve au milieu d'un grand jardin.

Pierre-Adil Abdelmoula, 16 ans, habite Rolle et étudie en 1ère année au Gymnase de Morges.

LES JEUNES: QU'EN PENSENT-ILS?

Parmi ces affirmations (3 par fille/garçon), qui a dit quoi?
Solution p.15

Réponse spontanée

A. «Tout le sol est occupé par des constructions. Sans sol, nous ne pourrions pas vivre.»

B. «Je pense à la spéléo, à la forêt, aux arbres, aux pierres… ainsi qu'aux métaux et aux solides.»

C. «Le paysage: je vois le champ entourant notre maison, les maisons, une colline, la forêt.»

D. «Du vert ! De l'herbe, de la terre aussi – surtout une image de la nature et de la campagne.»

E. «D'abord la route goudronnée, puis le sol sur lequel je me trouve en ce moment, un parquet.»

En y pensant mieux…

F. «Je pense aux plantes et aux fleurs. Et aussi aux fourmis qui s'activent et travaillent dans leur fourmilière, aux vers de terre, aux taupes… En général, j'associe le sol à la vie des animaux.»

G. «C'est le sol qui produit la nourriture pour les gens et les animaux. Nous sommes liés au sol, car nous en vivons. Les terres exploitées par les paysans sont vivantes, ainsi que la faune qu'elles abritent: les lombrics, les petits rongeurs, etc. Le sol filtre également l'eau, élément vital pour nous, les humains.»

H. «Lors d'une visite que nous avions faite dans une école d'agriculture, il y avait une coupe du sol qui montrait bien les différentes strates, c'est une image qui m'est restée. Sinon je vois les mousses, les lichens, ainsi que toutes les petites bestioles qui sont sur et dans le sol: insectes, fourmis, vers de terre...»

I. «Il existe toutes sortes de sols: terre, herbe, macadam... Certaines personnes ont le vertige, elles doivent sentir le sol sous leurs pieds. Selon leur nature, les sols ont des odeurs différentes: les prairies en

David Dössegger, 15 ans, vit dans une ferme à Lenzbourg, en Argovie. Ses parents exploitent 25 hectares de terres, dont une moitié de prairies et une moitié de grandes cultures.

Lara Peretti, 14 ans, vit à Pully, dans la banlieue résidentielle de Lausanne.



Photos: Agir/Viviane Fenter; LID/Jürg Rindlisbacher

fleurs sentent le printemps, le sol forestier sent les feuilles. Dans plusieurs religions, le sol a une signification particulière.»

J. «C'est comme si le sol était une partie de l'être humain: nous tirons notre nourriture de la terre. La terre nous fournit aussi les matières premières comme le pétrole, le gaz naturel, le cuivre et les minéraux. En Suisse, de nombreuses routes goudronnées recouvrent le sol, tandis qu'au Kosovo on ne trouve presque que des routes en terre battue. C'est mieux pour l'environnement, mais on se déplace moins vite.»

Toute réflexion faite!

K. «C'est bien d'avoir quelque chose sous les pieds, et la variété du sol me fascine. J'aime quand le sol est mou, comme l'herbe, quand je vais promener le chien...»

L. «Nous avons un petit bout de jardin où ma sœur s'amuse à chercher des trèfles à quatre feuilles! Pour ma part j'ai des contacts très directs avec le sol quand je tombe de cheval! Heureusement cela n'arrive pas trop souvent…»

M. «Pour exister, j'ai besoin du sol. En fait, nous en avons tous besoin pour à peu près tout - sauf pour nager: par exemple pour construire des maisons ou nous déplacer à pied ou avec un véhicule.»

N. «Les êtres vivants, y compris les humains, ne pourraient pas exister sans le sol. Ma famille vit du sol. Mon père produit des betteraves sucrières, des pommes de terre, du lait. Parfois, j'aide à la ferme : je conduis le tracteur ou je donne un coup de main à l'étable.»

O. «Quand j'étais petit, j'adorais creuser des trous dans le jardin, j'essayais d'aller le plus profond possible… Aujourd'hui c'est lors de mes sorties spéléo, au fond des grottes, que je suis en contact avec le sol!»



Coup d'œil dans les coulisses du pédologue

A la Station de recherches de Reckenholz, une poignée de chercheurs observent, sondent et remuent la terre pour tenter de mieux comprendre la physique et la biologie des sols. Ils ont recours à des technologies sophistiquées, mais à l'occasion n'hésitent pas à fouiller la terre à mains nues.

N'est-ce pas agaçant pour un pédologue d'avoir toujours les mains sales? «Pas du tout», nous confient Peter Weisskopf, agronome, et Hans-Rudolf Oberholzer, biologiste, tous deux pédologues de métier.

Sale, le sol? «Nous sommes mal adaptés au sol, c'est pourquoi nous nous salissons lorsque nous fouillons dans la terre humide. Le lombric, par contre, sort toujours propre du sol terreux». Le sol est la couche de terre superficielle dans laquelle les plantes peuvent se développer. Dans un profil pédologique, il commence là où se termine la roche (magmatique ou sédimentaire). Il se compose pour moitié de sable, d'argile et d'humus, et pour moitié de pores contenant de l'eau ou de l'air. Chaque sol a sa structure et ses propriétés propres et représente donc un bien précieux. (test de compressibilité ☛)

Le sol est la couche de terre superficielle dans laquelle les plantes peuvent se développer.

Le sol se forme très lentement. En mille ans, il s'épaissit de 3 à 30 centimètres.

Une longue histoire. La plupart des sols de Suisse se sont constitués après le retrait des glaciers, à la fin de la dernière glaciation. Le sol se forme lentement, très lentement même: en mille ans, il s'épaissit de 3 à 30 centimètres, selon son emplacement. Lorsqu'on creuse un sol forestier, on atteint généralement le socle rocheux après 5 à 200 centimètres déjà.

Photos: LID/Jürg Rindlisbacher; Markus Wilhelm; Illustrations: BruWil/Anita Wüthrich



Le sol vit. Une poignée de sol forestier héberge plus d'êtres vivants qu'il y a d'habitants sur la Terre: 10 milliards de bactéries, 100'000 champignons et une multitude d'acariens, collemboles, mille-pattes, sans compter les vers de terre, limaces, escargots et autres carabes. (test de respiration ☛☛)

Une poignée de sol forestier héberge plus d'êtres vivants qu'il n'y a d'habitants sur la Terre.

Des travailleurs infatigables. Sans ces micro-organismes, le monde aurait une tout autre apparence. En effet, dès qu'une feuille tombe ou qu'un animal périt, les microbes et les champignons les décomposent et les réduisent à leurs plus simples éléments chimiques. (test olfactif ☛☛)

Bonne collaboration. Des champignons forestiers, tels que les chanterelles ou les amanites, s'associent aux racines de certaines plantes (mycorhizes). Cette communauté basée sur l'échange est appelée symbiose: la plante approvisionne les champignons en sucres; les champignons apportent à la plante eau et éléments nutritifs tirés du sol et la protègent des maladies. Les champignons influencent donc dans une large mesure la nature de la couverture végétale, la biodiversité étant proportionnelle au nombre de champignons qui colonisent le sol. (observation visuelle ☛☛)

La biodiversité est proportionnelle au nombre de champignons qui colonisent le sol.

Des trous utiles. Les lombrics, ou vers de terre, jouent également un rôle essentiel dans la biologie du sol. Ils absorbent du sable, des débris végétaux et des excréments dont ils digèrent les champignons, les microbes et les particules végétales. Le reste est rejeté sous forme de petits tortillons qui jonchent parfois en grand nombre les terrains herbeux. Ces rejets rendent le sol grumeleux et propice à la croissance des plantes. Les vertus du ver de terre ne s'arrêtent pas là: son réseau de galeries oxygène le sol en profondeur et favorise l'écoulement de l'eau lors de fortes pluies. (essais de longue durée ☛☛)

☛ **Test de compressibilité.** Quelle est la tolérance d'un sol à la pression des roues d'un tracteur? Pour le savoir, le pédologue fait appel à l'œdométrie: il place un échantillon de sol dans un appareil qui le soumet à une pression croissante… jusqu'à la rupture.

Essaie toi-même: prends une poignée de terre et écrase-la dans ta main. Si tu as de la peine à l'émietter, c'est que le sol supporte la charge d'un véhicule. Si la terre s'émiette, voire devient pâteuse, c'est que le sol ne supporte pas une charge importante.

☛ **Test de respiration.** Quelle est la biomasse microbienne d'un sol (quelle quantité de microbes héberge-t-il)? Pour le savoir, le pédologue mesure la quantité de gaz carbonique (CO_2) produit par la respiration microbienne: pour commencer, il affame les micro-organismes. Puis il incorpore au sol des sucres que les microbes assimilent en produisant du CO_2. Un appareil mesure les rejets de CO_2 et transmet les données à un ordinateur. Les rejets sont d'autant plus élevés que la biomasse microbienne est importante.

Essaie toi-même: remplis deux bouteilles en PET de 3 dl avec du jus de pomme. Mets un peu de levure de boulangerie dans l'une, et beaucoup dans l'autre. Les levures sont des micro-organismes proches des bactéries. Coiffe les bouteilles d'un ballon gonflable et observe ce qui se produit.

☛ **Test olfactif.** A quelle vitesse les microbes et les champignons décomposent-ils la litière végétale? Le pédologue est capable de le dire rien qu'à l'odeur. L'odeur typiquement terreuse d'un sol provient des nombreux champignons qui le colonisent.

Essaie toi-même: prends une poignée de terre et hume-la. Si elle sent le moisi, c'est que le sol n'est pas assez aéré. Une odeur terreuse indique en revanche que le sol est en bonne santé.

☛ **Observation visuelle.** Quelle est la teneur d'un sol en éléments nutritifs? Pour répondre à cette question, le pédologue recense les plantes qui poussent sur les différents types de sols et observe leur croissance. Le peuplement végétal des sols riches diffère de celui des sols pauvres.

Observe par toi-même : l'ortie et la dent-de-lion ne poussent que sur un sol riche. La sauge des prés et le lotier sont typiques d'un sol maigre.

☛ **Essais de longue durée.** Combien de temps les vers de terre mettent-ils à repeupler un sol compacté par le passage de machines lourdes? Combien de temps met la terre pour redevenir légère et grumeleuse? Pour le savoir, les pédologues de la Station de recherches de Reckenholz ont travaillé pendant plusieurs années.

Observe par toi-même: si tu trouves beaucoup de tortillons sur le sol, c'est que les vers de terre sont actifs en nombre suffisant. Le sol est grumeleux et bien aéré.



Cultures, prairies et pâturages couvrent un bon tiers de la superficie de la Suisse. Depuis quelques décennies, les machines de chantier grignotent de plus en plus ces terres … et, partant, la base même de notre production alimentaire. La protection du sol prend donc de plus en plus d'importance.



Table d'orientation pour randonneurs


Pelle mécanique à l'ouvrage


La succession des couch

Quelque part entre Berne et Zurich, sur le tracé de Rail 2000: le train fonce à travers prés, cultures, forêts et tunnels. Au printemps 2002, tout était encore en chantier, de profondes tranchées creusaient le paysage, le sol était dénudé jusqu'au soubassement rocheux.



Werner Rohr (société Geotest) est responsable du suivi pédologique de Rail 2000 sur le tronçon Langenthal – Herzogenbuchsee et du traitement du sol.

L'avocat veille sur les espaces

Pick up: Le sol a besoin d'un avocat – pourquoi?

Werner Rohr: en Suisse, l'eau, l'air et le sol sont protégés (le sol depuis 1980 seulement) par la loi fédérale sur la protection de l'environnement. Depuis le début des années 90, les responsables s'emploient à faire appliquer les normes légales sur les grands chantiers. C'est la raison pour laquelle on m'appelle «l'avocat du sol».

Quelles sont les tâches d'un «avocat du sol»?

W.R. Je veille à ce que le sol ne soit pas traité comme un déchet. Jusqu'en 1980, sur les grands chantiers suisses, ceux des autoroutes par exemple, la terre était enlevée à la pelle mécanique et déposée n'importe où. Une fois le chantier terminé, on prenait n'importe quelle terre, on égalisait le terrain et on le recouvrait d'une fine couche d'humus. Un tel sol reste évidemment stérile.

Dans la pratique, comment êtes-vous considéré?

W.R. Au début, planificateurs et chefs de chantier me considéraient comme un intrus. Mais j'ai vite appris à parler comme eux; je parle sol comme ils parlent béton: résistance, volume des pores, composition chimique, durée d'assèchement, résistance au tassement... Aujourd'hui, les responsables du suivi pédologique sont assez bien acceptés. Les maîtres d'œuvre - les CFF dans le cadre de Rail 2000 - ont compris qu'il est rentable de tenir compte des besoins du sol; s'ils sont ignorés, les paysans sont inquiets pour l'avenir de leur outil de production et font de la résistance. Ce qui se traduit par des retards et coûte finalement plus cher que la remise en état soigneuse des terrains agricoles.

Pourquoi faut-il protéger les terres agricoles?

W.R. La terre agricole et les sols naturels jouent un rôle-clé pour l'approvisionnement en eau. Ils absorbent l'eau, filtrent les polluants et les poussières et constituent un énorme réservoir d'eau.

Or, les terrains construits sont de plus en plus imperméabilisés par le béton et l'asphalte. Sans aucune retenue, l'eau de pluie ruisselle sur le béton, passe directement dans les canalisations et se déverse dans les ruisseaux, les rivières, les fleuves et finalement dans la mer.

Ainsi, plus souvent qu'autrefois, les pluies abondantes s'accompagnent de crues et d'inondations et le climat régional se modifie également: s'il y a moins d'eau infiltrée, puis évaporée, il devient plus chaud et plus sec.




es est respectée


Déversement de la terre arable


La pelle mécanique replace la terre arable


De profondes racines ameublissent le sol

Photos: Patrick Lüthy/www.imagopress.com; Geotest/Werner Rohr

Avant la construction de la nouvelle voie de chemin de fer, la terre arable a été enlevée couche par couche; la couche superficielle (l'humus) puis la terre profonde, par centaines de milliers de mètres cubes, ont été entreposées pendant des années sur les terrains voisins.

Après la construction, les pelles mécaniques ont remis la terre en place, couche par couche, puis le sol a été ensemencé. Mais les paysans devront attendre huit ans pour pouvoir à nouveau cultiver le blé, le maïs, la pomme de terre, etc.

du sol

cultivés

Huit ans de régénération

Phase préparatoire

année 0.

Un an de navettes

- Lorsqu'elle croît, la plante soutire de l'eau au sol et l'élimine par transpiration. Le sol s'assèche et résiste mieux à la pression qu'un sol humide.
- Les racines pénètrent dans le sol et y créent un réseau de cavités. Le sol se stabilise.
- Les feuilles protègent le sol de l'érosion.

▶ **Les plantes sont intégrées au sol**



Phase d'herbage

années 1./2./3.

Pendant trois ans: prairie à graminées, trèfle et luzerne

- Le paysan prépare le terrain puis sème l'herbe. Sa machine exerce une pression considérable sur le sol préalablement stabilisé.
- De nombreuses racines et pores se développent; le bilan d'air, d'eau et de nutriments s'équilibre.
- Les micro-organismes se développent, le sol devient plus résistant.
- Il est encore interdit de rouler sur le sol avec des machines lourdes ou lorsqu'il est détrempé.

▶ **Herbe, foin, ensilage**

Assolement limité

années 4./5./6./7.

Quatre années de céréales et de colza

- La culture de céréales et de colza permet au sol de se régénérer et aux micro-organismes de se développer.
- Le sol supporte le passage de machines relativement lourdes; la culture du maïs, de la pomme de terre ou de la betterave sucrière est encore interdite : les machines sont encore trop lourdes, l'époque de la récolte est défavorable.
- Le traitement des cultures se fait par conditions météorologiques et pédologiques favorables. Il est encore interdit de travailler sur un sol détrempé.

▶ **Céréales, colza**

année 8.

Une année de prairie (graminées - trèfle)

- La terre bénéficie encore d'une année de repos avant d'être affectée aux cultures normales et de pouvoir être travaillée avec les machines usuelles.

▶ **Herbe**









Stefan Minder au travail avec son semoir mécanique qu'il a lui-même transformé. Pas besoin de charrue. Avec son semoir, un seul passage suffit alors que deux ou trois sont normalement nécessaires.



10

Spécialiste

Ils ameublissent et aèrent la terre,



Comment Stefan Minder distingue un sol sain d'un sol malade
«**Un sol est sain** lorsqu'il sent bon la terre fraîche. On y trouve des débris de feuilles, de paille et de racines, qui constituent l'alimentation des micro-organismes du sol. En creusant, on trouve une grande quantité de vers de terre. **Un sol est malade** lorsqu'il est lessivé par la pluie ou qu'il s'affaisse. Un sol pâteux ou qui se fissure lorsqu'il fait sec témoigne d'une structure perturbée. Des flaques indiquent une compaction probable du sol. Dans les champs, ces zones compactées sont également reconnaissables à la croissance irrégulière de la végétation: sur les traces du passage des tracteurs et des machines, les plantes sont moins hautes.»

Pour favoriser la germination et la croissance du blé, du maïs, des betteraves et autres cultures, la plupart des agriculteurs labourent le sol au moyen d'une charrue et préparent le lit de semences à l'aide d'une herse. Stefan Minder, la trentaine, exploitant à Rohrbach dans le canton de Berne, procède différemment: il sème sans labours!

Stefan est un spécialiste du sol. De l'Emmental au Jura, avec l'aide de collègues et de quatre machines, il sème du blé, de l'orge, du colza, du maïs et de l'herbe sur 700 hectares de champs appartenant à d'autres agriculteurs – soit au total un carré de 2,5 bons kilomètres de côté.

L'hiver dernier, Stefan a transformé de ses mains un semoir mécanique. L'avant est équipé de lames de métal qui ouvrent la terre. Amenée par tuyaux, la semence tombe dans le sillon. A l'arrière de la machine, les rouleaux referment la terre. Tout se fait en une seule fois. La semence est dès lors prête à germer. C'est ce qu'on appelle le semis direct.

«C'est par simple curiosité, et pour savoir si cela fonctionne, que je suis passé au semis direct», déclare Stefan. On exécute en un seul passage un travail qui en nécessite normalement deux à trois. Moins de travail, même rendement: l'essai valait la peine! De plus, Stefan a constaté à son grand étonnement qu'après un semis direct, le sol fourmille de vers de terre, de coléoptères et de cloportes, que la motte est friable et sent bon la forêt.

«Pour moi, c'est la fertilité du sol qui est importante. Et pour qu'un sol soit fertile, il faut le laisser tranquille».





Des lames de métal ouvrent la terre, la semence tombe dans le sillon, des rouleaux referment la terre. La semence est dès lors prête à germer. Stefan cultive donc sa terre en la ménageant le plus possible.

es du sol

favorisant ainsi la vie du sol.

Stefan cultive donc sa terre en la dérangeant le moins possible. Là où il sème, la charrue n'a pas passé. Car la charrue bouleverse la structure du sol, mettant à nu les couches inférieures, enterrant la couche supérieure avec tous ses débris végétaux et les animaux auxquels ils servent de nourriture.

Un sol labouré en profondeur doit être travaillé avec un outillage lourd, puis ameubli par voie mécanique avant d'être ensemencé. Il est moins tolérant et se tasse sous le poids des machines. En revanche, un sol vivant supporte la charge d'une moissonneuse-batteuse qui peut peser jusqu'à 14 tonnes! Grâce à sa structure serrée et stable, et même s'il est poreux comme une éponge, un sol vivant ne se laisse pas comprimer. Comment cela est-il possible?

Après la récolte ou lorsque les végétaux sont fanés, les racines restées dans le sol sont peu à peu mangées par les vers de terre et les autres habitants du sol. Il se forme ainsi des cavités et de fines galeries. Les particules de terre friable qui les séparent sont recouvertes d'une fine pellicule et rendent la terre grumeleuse et résistante à la pression. Ce sol poreux est par ailleurs perméable: l'eau peut s'infiltrer et remonter lentement à la surface. Lors de fortes pluies, le sol reste compact et n'est pas lessivé. Il retient les substances nutritives et les libère progressivement à l'usage des plantes.

Malgré ses avantages, le semis direct n'est pratiqué en Suisse que sur 20 000 hectares (10% des terres ouvertes), auxquels s'ajoute chaque année un millier d'hectares. Stefan organise des visites dans les champs pour promouvoir la nouvelle méthode. Tandis que ses collègues effritent une motte entre leurs doigts, Stefan énumère les avantages du semis direct: 30 litres de diesel économisés par hectare, beaucoup moins d'heures de travail et une meilleure portance du sol qui bénéficie en outre d'une couverture végétale permanente.

Le semis direct présente cependant un inconvénient: avant ou après le semis, le sol doit être traité avec un herbicide. Celui-ci pénètre dans les feuilles et les tiges des plantes encore vertes, provoquant leur jaunissement et leur dessèchement. Une précaution nécessaire pour éviter que blé, orge, maïs et autres cultures ne soient étouffés par la mauvaise herbe après la germination. De plus, pour les cultures de colza et de maïs, l'application de granulés contre les limaces est également nécessaire. Ainsi, malgré ses intérêts agronomiques et environnementaux, le non-labour n'est pas la panacée; c'est pourquoi une alternance de labour superficiel et de non-labour est actuellement recommandée par certains agronomes des stations de recherche.

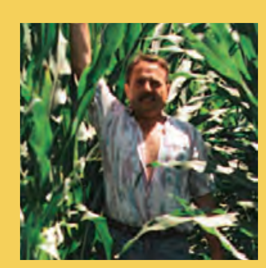
Photos: LID/Jürg Rindlisbacher; zVg

«Comment préservez-vous la fertilité du sol dans l'agriculture biologique?»



Ursula Reinhard, agricultrice à Bolligen BE

«Je traite le sol comme un être vivant. Je passe le moins souvent possible avec des machines, et seulement lorsqu'il est sec. En agriculture biologique, nous devons labourer car nous n'avons pas le droit de pulvériser d'herbicides. Pour le semis direct ils sont nécessaires, sinon les cultures seraient envahies par la mauvaise herbe. Je laboure le plus superficiellement possible et améliore la fertilité du sol par assolement (rotation de cultures): après deux ans de prairies artificielles je sème du blé, puis de l'avoine – bénéfiques pour le sol – puis du seigle, puis de l'épeautre, pour revenir enfin à la prairie artificielle. Nous cultivons au maximum trois ans de suite des légumes sur le même sol, faute de quoi mauvaises herbes et maladies prennent le dessus».



Ruedi Burkhalter, agriculteur à Rohrbach BE

«Pour favoriser la multiplication des micro-organismes, je laboure en surface et utilise des machines légères. Je traite le fumier et le purin avec des préparations homéopathiques et leur laisse le temps de mûrir et de se décomposer. Ainsi, les plantes assimilent mieux, les vers de terre ne sont pas affectés. Pour garder le sol en bonne santé, je sélectionne les cultures. La luzerne, par exemple, introduit de l'azote dans le sol par l'intermédiaire de bactéries vivant en symbiose avec elle. Elle ameublit le sol qu'elle pénètre profondément de ses racines. En été, une prairie au sol sain se reconnaît à sa couverture herbeuse homogène.»

DANGER

Le sol est menacé

Le sol n'est pas une ressource renouvelable. Une fois détruit, il est irrémédiablement perdu. Pourtant, nous faisons comme si nous pouvions à loisir le reconstituer ou le remplacer.

Contaminé

Toute commune suisse qui se respecte dispose d'un stand de tir et se voit par la même occasion confrontée à un problème insoluble: dans les prés environnants, la charge en plomb, en cadmium et en antimoine suite à l'impact des balles est telle que les vaches, chevaux et moutons ne peuvent plus y paître. Souvent, de petits amas de plomb sont même visibles à l'œil nu.

Dans tous les sols de notre pays, y compris en montagne, on peut déceler des métaux lourds tels que plomb, cuivre, cadmium, zinc. Pourquoi? Les gaz émis par l'industrie et le trafic polluent l'air. Entraînés par la pluie, ces polluants atmosphériques s'infiltrent ensuite dans le sol.

Scellé

Une seconde... 6,4% de la superficie de la Suisse sont asphaltés ou occupés par des bâtiments et des routes. Soit à peu près la superficie du Tessin. Et le bétonnage continue: chaque seconde, un mètre carré du sol suisse est ainsi scellé.

Mille ans! Décapé à la pelle mécanique et entreposé n'importe comment, le sol est perdu pour toujours. Il faudra des milliers d'années pour que se reforme un sol de qualité comparable.

Emporté

Le vent et l'eau peuvent emporter le sol et le déposer ailleurs. Une perte annuelle de 1/10e de millimètre est naturelle et ne pose pas de problème: c'est en effet la quantité de sol qui se forme naturellement. Si la quantité de sol qui disparaît dépasse celle qui se forme, c'est l'érosion. Un sol naturel et sain est constitué de particules agglomérées appelées grumeaux. Un sol grumeleux ne s'érode pas. Mais si des machines agricoles disloquent cette structure, les minéraux et l'humus sont facilement emportés.

L'érosion du sol prend, dans beaucoup de pays, des proportions dramatiques. L'être humain a déjà stérilisé et désertifié dans le monde deux milliards d'hectares de pâturages et de terres cultivables, soit la surface du Mexique et des Etats-Unis réunis! Chaque année, l'érosion emporte cinq à sept millions d'hectares - une fois et demie la superficie de la Suisse.

AIDE-LE!

Le sol a besoin de toi

En changeant quelques-unes de nos habitudes, nous pouvons tous contribuer à la préservation des sols. Es-tu prêt à changer ton style de vie?

Comment gérer tes déchets?

Tu ne devrais jamais brûler tes déchets à la sauvette ni jeter à la poubelle des appareils électroniques hors d'usage ou des piles et des peintures. Tu peux aussi éviter d' utiliser des objets constitués de matériaux problématiques (par exemple PVC, cadmium, plomb).

Un kilo de déchets brûlés dans la cheminée ou à la lisière d'une forêt polluent le sol autant qu'une tonne de déchets incinérés dans une installation moderne de traitement des ordures ménagères. Une fois infiltrées dans le sol, les substances toxiques vont empoisonner durant des siècles les bactéries et champignons du sol et, par voie indirecte, également les êtres humains.

Quel mode de vie?

Tu peux marcher, pédaler ou utiliser les transports publics plutôt que de te déplacer en vélomoteur ou en voiture. Tu peux aussi favoriser les commerces de proximité plutôt que les grands centres commerciaux situés à l'extérieur des agglomérations.

1. Tout nouveau véhicule prend de la place et encourage la construction de nouvelles routes pour lesquelles le sol vivant doit être sacrifié.

2. On implante de nouveaux centres commerciaux et parcs de loisirs à l'écart des agglomérations, sur des terres cultivables. Comme la plupart des usagers de ces centres s'y rendent en voiture, il faut aménager des routes d'accès ainsi que de grandes places de parc. Ce qui entraîne le bétonnage de sols de bonne qualité.

Comment acheter?

Tu peux t'approvisionner dans des commerces payant des prix équitables à leurs fournisseurs et proposant des produits agricoles suisses. Tu peux aussi diminuer ou renoncer à l'achat de fruits tropicaux ou d'objets en bois n'ayant pas le label FSC.

1. En Europe aussi, 10% des sols sont menacés. Pourquoi? Certains commercants paient de moins en moins les paysans pour leurs légumes, leur lait et leur viande. Pour survivre, les paysans européens doivent constamment augmenter le rendement de leurs sols; ils sont contraints d'intensifier leur production et de se spécialiser. Or, les monocultures favorisent le compactage et l'érosion du sol.

2. Les sols des forêts tropicales humides sont très pauvres. Lorsqu'ils sont utilisés à des fins agricoles, leur rendement baisse après deux ans déjà. Après quelques années, la désertification suit. Pourtant, 18 à 25 millions d'hectares de forêt tropicale sont déboisés chaque année, ce qui équivaut à cinq fois la superficie de la Suisse. Le label FSC te garantit que le bois que tu achètes est issu d'une exploitation durable de la forêt.


COUP DE POUCE
Lance une pétition en faveur du sol!
La question du sol te préoccupe. Dans ta commune, il y a un problème semblable à ceux décrits dans ce magazine. Tu voudrais faire quelque chose, mais seul c'est difficile… Renseigne-toi auprès d'autres jeunes, peut-être partagent-ils ton souci. Renseignez-vous, identifiez l'origine du problème, interrogez les personnes concernées et trouvez la solution! Ensuite, passez à l'action! Par exemple en lançant une pétition, c'est-à-dire une requête adressée aux autorités.
Rédige la pétition!
La pétition doit comprendre un texte formulant clairement le problème posé et la solution proposée, ainsi qu'un tableau comprenant six colonnes intitulées: Nom, Prénom, Adresse, No postal, Localité, Signature, à faire remplir par les signataires. Sous le tableau figurera ton nom et ton adresse. Faites autant de copies que nécessaire et partez à la chasse aux signatures!
Récoltez-en autant que possible et remettez les feuilles, totalement ou partiellement remplies, au greffe municipal ou au syndic (ou président) de votre commune.
Vous pouvez même inviter la presse à la remise des signatures!



Des plantes qui poussent sans terre!

Les tomates proviennent souvent de cultures dites hors-sol. Elles ne poussent alors pas en pleine terre mais sur un substrat tel que natte de laine de roche, de sacs de fibres de coco ou de copeaux de bois. Un ingénieux système de conduites amène aux cultures l'eau et les éléments nutritifs nécessaires. L'excédent est récupéré et réutilisé.

De belles récoltes. Avantage des cultures hors-sol, les plantes de serre bénéficient de conditions idéales de croissance. Température, humidité de l'air, lumière et éléments nutritifs sont exactement adaptés à leurs besoins. Dans ces conditions rigoureusement contrôlées, on peut lutter contre les ravageurs en utilisant leurs ennemis naturels. C'est pourquoi les cultures hors-sol donnent généralement de belles récoltes.

Conservation. Autre avantage des méthodes de culture hors-sol: les légumes se conservent en général mieux que ceux cultivés en pleine terre.

Saveur. La saveur des tomates n'est pas influencée par le procédé de production. Des dégustateurs neutres ne constatent aucune différence entre les tomates cultivées hors-sol et les tomates cultivées en pleine terre. La saveur varie par contre en fonction de la variété et de la maturité des tomates lors de la récolte.

Problème. Si les tomates hors-sol peuvent se passer de terre, elles ne peuvent se passer de sol. Comme toutes les plantes, elles ont besoin de soleil pour croître et mûrir et doivent disposer de la même surface au sol qu'une culture en plein champ. C'est là le problème: pour cultiver des tomates hors-sol, on doit sacrifier du précieux terrain agricole puisque la culture hors-sol est en général pratiquée sur des surfaces bétonnées.

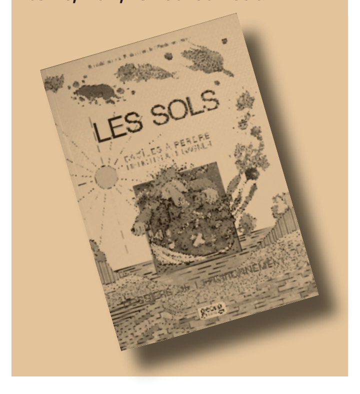
Photos: LID; BruWü/Anita Wüthrich

Le livre qui dit tout sur le sol

«Les sols, faciles à perdre, difficiles à regagner»

Tu souhaites approfondir tes connaissances sur le sol? La Société pour la Protection de l'Environnement (aujourd'hui Equiterre) a publié un petit livre remarquablement documenté sur le sujet.

Complet tout en étant d'une lecture aisée, il te donne toutes les clés pour une meilleure compréhension de la façon dont fonctionne le sol. Il décrit également les menaces qui pèsent sur lui et propose les remèdes appropriés pour préserver l'un des quatre éléments fondamentaux de la vie: la terre, l'air, le feu et l'eau.





Comment notre cadre de vie se modifie

L'Office fédéral de la statistique édite une brochure évoquant les changements radicaux intervenus en Suisse en matière d'utilisation des sols. A la clé, des graphiques, des images frappantes, des faits et commentaires rédigés de manière claire et aisément compréhensible publiés sous le titre «L'utilisation du sol, hier et aujourd'hui», 31 pages, 2001. Disponible à l'Office fédéral de la statistique, 2010 Neuchâtel: order@bfs.admin.ch, no de commande 430-0100. **Tu peux télécharger le document au format pdf en allant le chercher sur Google, tape «l'utilisation du sol: hier et aujourd'hui».**



«Le sol, trésor vivant»

Le numéro 2/2004 d'«Environnement», le magazine de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), a pour thème principal le sol. A consulter, télécharger ou commander (gratuitement) sur le site **www.buwalshop.ch**

«Découvrir le sol»

L'exposition «Découvrir le sol» s'adresse aux jeunes comme aux adultes. Elle présente les secrets de la vie du monde souterrain et montre la polyvalence et la fragilité du sol. «Découvrir le sol» est une exposition itinérante qui fait halte durant deux ou trois semaines en des lieux fréquentés. Elle est généralement associée à des manifestations. Pour tout renseignement sur l'itinéraire de l'exposition, consulter le site **www.decouvrir-le-sol.ch**
Pour commander s'adresser à AGIR, e-mail info@agirinfo.com.

Solution des pages 4-5

Le sol: Qu'en pensent-ils? Qui a dit quoi?

Artan **A-D-M**
Yael **E-I-K**
Pierre-Adil **B-H-O**
David **C-G-N**
Lara **D-F-L**



Commissaire A. Ricot

Solution de l'énigme du Pick up 14, page 16, «Fromage à l'ail»

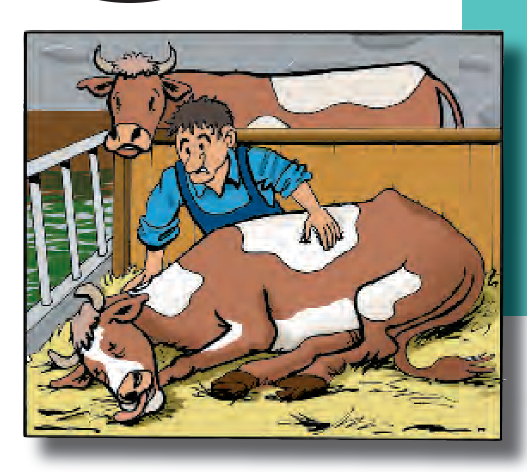
C'est le code-barres sur l'emballage vide qui a permis d'identifier le voleur. Il commence par le chiffre 21, ce qui signifie que l'emballage devait contenir de l'Emmental.



Une enquête du commissaire A. Ricot

Menace sur la prairie

Empoisonnement: le commissaire A. Ricot résout sa cinquième énigme



Babette, la meilleure laitière du troupeau de Nick Hautine, est morte dans la nuit de samedi à dimanche. Elle était malade depuis assez longtemps. Les autres vaches aussi sont affaiblies. Vont-elles toutes mourir?



Nick H. veut en avoir le cœur net. Il demande au commissaire A. Ricot de l'accompagner à l'étable et au pâturage.

Durant la visite, Nick H. informe le commissaire.



Ella, la nouvelle voisine du paysan, empoisonnerait-elle systématiquement les vaches? A. Ricot l'interroge.

C'est vrai que les cloches de vache m'énervent et m'empêchent de dormir. Mais de là à tuer ces braves bêtes…

Ella remarque des traces de boue sur son parquet.



Surpris, A. Ricot examine ses semelles et découvre en effet de petits grains de plomb.



Trouves la réponse. D'où provient le plomb collé aux semelles du commissaire, le même qui a empoisonné Babette ? Lis attentivement les pages 12 et 13, tu trouveras la réponse.

Lis attentivement les pages 12 et 13

Illustrations: Propulsion/Yvan Gindroz